

16 JUL 2003

CT/JP 2004/001199

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

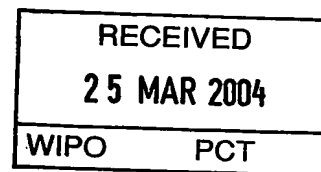
05. 2. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月12日

出願番号
Application Number: 特願2003-034181
[ST. 10/C]: [J.P. 2003-034181]



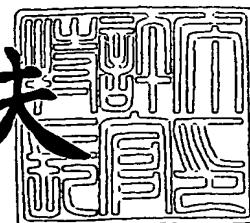
出願人
Applicant(s): 帝国通信工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3019025

【書類名】 特許願

【整理番号】 TT-1580

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01C 10/32

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 水野 伸二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 三井 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 矢ノ下 勝利

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 鈴木 伸一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 篠木 高司

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 中込 和隆

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区荏宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

【氏名】 福田 直紀

【特許出願人】

【識別番号】 000215833

【氏名又は名称】 帝国通信工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100087066

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊谷 隆

【電話番号】 03-3464-2071

【選任した代理人】

【識別番号】 100094226

【弁理士】

【氏名又は名称】 高木 裕

【電話番号】 03-3464-2071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041634

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品用基板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁基台と、

前記絶縁基台上に取り付けられる合成樹脂フィルム上に端子パターン及びその表面に摺動子が摺接する導体パターンを設けてなるフレキシブル回路基板と、

前記フレキシブル回路基板上に設けられた端子パターンと接続して絶縁基台端部に取り付く端子板と、

を具備することを特徴とする電子部品用基板。

【請求項 2】 前記絶縁基台は合成樹脂成形品であり、前記フレキシブル回路基板はこの絶縁基台にインサート成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品用基板。

【請求項 3】 前記端子板は、前記絶縁基台にインサート成形されていることを特徴とする請求項 2 に記載の電子部品用基板。

【請求項 4】 前記絶縁基台には、集電板がインサート成形されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の電子部品用基板。

【請求項 5】 前記導体パターンを、物理的蒸着又は化学的蒸着による金属薄膜によって構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の内の何れか一項に記載の電子部品用基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半固定可変抵抗器等に用いられる電子部品用基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、チップ型の半固定可変抵抗器は、セラミック基板と摺動子と集電板とを具備し、セラミック基板の上面に摺動子を配置すると共にセラミック基板の下面に集電板を配置し、その際集電板に設けた筒状突起をセラミック基板に設けた貫

通孔と摺動子に設けた嵌挿孔に挿入し、筒状突起の先端をかしめることで摺動子をセラミック基板上に回動自在に固定して構成されていた。そして摺動子を回動することで摺動子に設けた摺動接点がセラミック基板上に設けた馬蹄形状の抵抗体パターンの表面を摺接し、これによって抵抗体パターンの両端に設けた端子パターンと前記集電板との間の抵抗値を変化させていた。

【0003】

しかしながら上記半固定可変抵抗器は、セラミック基板を用いている上に、セラミック基板の上に抵抗体パターンを焼き付けなければならないので、その生産効率が悪く、また材料費も高く、その低価格化に限界があった。またセラミック基板の薄型化は困難であった。

【0004】

【特許文献1】

特開平11-307317号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、生産効率が良く、材料費も低減できて低コスト化が図れ、さらに薄型化も容易に図れる電子部品用基板を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため本発明は、絶縁基台と、前記絶縁基台上に取り付けられる合成樹脂フィルム上に端子パターン及びその表面に摺動子が摺接する導体パターンを設けてなるフレキシブル回路基板と、前記フレキシブル回路基板上に設けられた端子パターンと接続して絶縁基台端部に取り付く端子板とを具備することを特徴とする。

【0007】

また本発明は、前記絶縁基台が合成樹脂成形品であり、前記フレキシブル回路基板はこの絶縁基台にインサート成形されていることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記端子板が、前記絶縁基台にインサート成形されていることを特徴とする。

【0009】

また本発明は、前記絶縁基台に、集電板がインサート成形されていることを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記導体パターンを、物理的蒸着又は化学的蒸着による金属薄膜によって構成したことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

〔第一の実施の形態〕

図1、図2は本発明の第一の実施の形態にかかる電子部品用基板1-1を示す図であり、図1は斜視図、図2(a)は平面図、図2(b)は正面図、図2(c)は図2(a)のA-A断面図、図2(d)は裏面図である。両図に示すように電子部品用基板1-1は、絶縁基台10の上面にフレキシブル回路基板20をインサート成形によって一体に取り付けると共に、端子板70、70を前記フレキシブル回路基板20上に設けた端子パターン29、29と接続するように絶縁基台10の端部に取り付けて構成されている。以下各構成部品について説明する。

【0012】

絶縁基台10は略矩形状で板状の合成樹脂成形品であり、その中央には円形の貫通孔11が設けられ、またその下面中央には凹状の集電板収納凹部15が設けられ、さらにその下面の一端辺近傍には端子板70、70を収納する寸法形状の端子板収納凹部17、17が設けられている。この絶縁基台10は熱可塑性の合成樹脂、例えばナイロンやポリフェニレンスルフィド(PPS)等によって構成されている。

【0013】

フレキシブル回路基板20は熱可塑性の合成樹脂フィルム(例えばポリイミドフィルム)上に端子パターン29、29とその表面に摺動子が摺接する導体パタ

ーン 25 とを設けて構成される。即ちこのフレキシブル回路基板 20 は合成樹脂フィルム of 中央の前記貫通孔 11 に対応する位置にこれと同一内径の貫通孔 21 を設け、またその表面の貫通孔 21 の周囲にはこれを馬蹄形状に囲む導体パターン（以下この実施の形態では「抵抗体パターン」という）25 を設け、さらに抵抗体パターン 25 の両端にはそれぞれ端子パターン 29、29 を抵抗体パターン 25 と接続して設けている。

【0014】

ここで前記抵抗体パターン 25 は物理的蒸着（PVD、physical vapor deposition）又は化学的蒸着（CVD、chemical vapor deposition）による金属薄膜によって構成されている。物理的蒸着の方法としては、真空蒸着、スパッタリング、イオンビーム蒸着等を用いる。化学的蒸着の方法としては、熱 CVD 法、プラズマ CVD 法、光 CVD 法等を用いる。蒸着する抵抗体パターン 25 の材質としては、ニッケルクロム合金等のニッケル系材料、又はクロム珪酸塩系化合物（ Cr-SiO_2 ）等からなるサーメット系材料、又は窒化タンタル等のタンタル系材料等を用いる。クロム珪酸塩系化合物は $2000 \mu\Omega \cdot \text{cm}$ 以上の大きな比抵抗を容易に実現できるので、この電子部品用基板 1-1 の小型化に好適である。

【0015】

ところで本発明においては抵抗体パターン 25 として、カーボンペースト等の抵抗体ペーストからなる抵抗体パターンを用いることもできるが、この実施の形態においては、この電子部品用基板 1-1 が半固定可変抵抗器用の基板なので、金属蒸着による抵抗体パターン 25 を用いた。その理由は以下の通りである。即ち半固定可変抵抗器は通常別の回路基板等に取り付けられた後、摺動子を回動することで抵抗値をセットするが、一旦抵抗値をセットした後はその抵抗値を変化させず、セットした抵抗値をそのまま維持するように使用される。従ってこの種の半固定可変抵抗器にあつては、セットした抵抗値が温度や湿度の影響を受けにくいようにする必要がある。しかしながら抵抗体パターンとして抵抗体ペーストからなる抵抗体パターンを用いた場合、抵抗体パターンが樹脂中に導電粉を混合する構成なので、その樹脂が熱や湿度に影響され易く、その抵抗値が温度・湿度

の変化によって変化し易い。

【0016】

一方上記金属蒸着による抵抗体パターン25によれば、抵抗体パターン25全体を均質で均一な厚みに形成できることは言うまでもなく、さらに樹脂中に導電粉を混合したペーストを印刷焼成した抵抗体パターンのように内部に樹脂を有していないので、熱や温度によって抵抗値が変化しにくい。例えばカーボンペーストを印刷焼成した抵抗体パターンの場合、抵抗温度係数が $500\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ なのに対して、上記真空蒸着を用いた金属薄膜の場合の抵抗温度係数は、 $100\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ であった。なおこの金属薄膜の抵抗温度係数はセラミック基板に高温で抵抗体パターンを焼き付けた場合の抵抗温度係数と同等の良好な温度特性である。これらのことから本実施の形態では抵抗体パターンとして金属蒸着による抵抗体パターン25を用いたのである。

【0017】

次に端子パターン29、29は、ニクロム下地の上に銅層と金層とを順番に蒸着によって形成して構成されている。なお端子パターン29、29は抵抗値の変化に直接影響を与えないので、導電ペーストの印刷焼成等の他の手段によって形成しても良い。

【0018】

端子板70、70は略コ字状で金属板（例えば鉄板の表面に銅メッキした上で低融点金属メッキしたものや、ステンレス板等）製であり、絶縁基台端部12の上面、側面、下面を覆う寸法に形成されている。

【0019】

次にこの電子部品用基板1-1の製造方法を説明する。まず図3に示すように貫通孔21を有し、その表面に物理的蒸着又は化学的蒸着による金属薄膜によって抵抗体パターン25と端子パターン29、29とを形成したフレキシブル回路基板20を用意する。このフレキシブル回路基板20は、その両側辺から連結部31、31が突出しており、これら連結部31、31によって同一の多数のフレキシブル回路基板20が並列に連結されている。

【0020】

次に連結部 31, 31 によって連結された各フレキシブル回路基板 20 を図 4 に示すように、金型 41, 45 内にインサートする。このとき金型 41, 45 内には前記絶縁基台 10 と同一形状のキャビティー C1 が形成されるが、フレキシブル回路基板 20 はその抵抗体パターン 25 形成面をキャビティー C1 の金型 41 側の内平面 C11 に当接しておく。

【0021】

そして金型 45 側に設けたゲート P1 から加熱・溶融した合成樹脂（ナイロン、ポリフェニレンスルフィド等）を圧入してキャビティー C1 内を満たす。そして前記溶融合成樹脂が冷却・固化した後に、金型 41, 45 を取り外し、成形された絶縁基台 10 の両側から突出する連結部 31, 31 の部分を切断する。

【0022】

そして前記図 1, 図 2 に示す端子板 70, 70 によって、フレキシブル回路基板 20 の表面の端子パターン 29, 29 を設けた面を覆うように接続して、この面と絶縁基台 10 下面の端子板収納凹部 17, 17 の面及び絶縁基台 10 の外周側面を覆うように取り付ければ、図 1, 図 2 に示す端子パターン 29 と接続して絶縁基台端部 12 に取り付く端子板 70 を伴う電子部品用基板 1-1 が完成する。端子板 70 と端子パターン 29 間は直接当接した機械的圧接力のみで接続しても良いし、導電性接着材などを介して接続しても良い。なお端子板 70 の形状・取付構造はこの実施の形態に限定されず、要は端子パターン 29 と接続して絶縁基台 10 端部に取り付ける構造であれば、どのような構造であっても良い。

【0023】

図 5 は上記電子部品用基板 1-1 を用いて構成した半固定可変抵抗器 100-1 を示す図であり、図 5 (a) は平面図、図 5 (b) は正面図、図 5 (c) は図 5 (a) の B-B 断面図、図 5 (d) は裏面図である。同図に示すように半固定可変抵抗器 100-1 は、電子部品用基板 1-1 の上面に摺動子 60 を配置し、下面に集電板 50 を配置し、集電板 50 に設けた円筒状の筒状突起 51 を貫通孔 11, 21 に貫通させ、さらに電子部品用基板 1-1 を貫通した筒状突起 51 の先端を摺動子 60 に設けた嵌挿孔 61 に貫通した上でその先端をかしめることで摺動子 60 を回動自在に取り付けて構成されている。ここで集電板 50 は電子部

品用基板 1-1 の下面に設けた集電板収納凹部 15 に収納されている。そして摺動子 60 を回動すれば、摺動子 60 に設けられた摺動接点 63 が抵抗体パターン 25 (図 2 参照) の表面を摺接して端子板 70, 70 と集電板 50 間の抵抗値を変化する。

【0024】

上記半固定可変抵抗器 100-1 は各種電子部品を搭載した別の回路基板に取り付けられる。その際は別の回路基板に設けた回路パターンに前記端子板 70, 70 を低融点金属等を用いた高温を伴う接続手段によって固定することとなるが、本発明においては端子板 70, 70 を用いているので、別の回路基板への高温を伴う接続手段による固定が容易に行え、一方で端子パターン 29 やフレキシブル回路基板 20 の材質として熱に弱い材質のものを用いることができるようになる。また端子板 70, 70 はフレキシブル回路基板 20 を絶縁基台 10 に挟持して固定する機械的固定手段を兼ねる。

【0025】

〔第二の実施の形態〕

図 6 は本発明の第二の実施の形態にかかる電子部品用基板 1-2 を示す図であり、図 6 (a) は平面図、図 6 (b) は正面図、図 6 (c) は図 6 (a) の C-C 断面図、図 6 (d) は裏面図である。同図に示す電子部品用基板 1-2 において前記電子部品用基板 1-1 と同一部分には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。この電子部品用基板 1-2 においても、絶縁基台 10 の上面にフレキシブル回路基板 20 をインサート成形によって一体に取り付け、また端子板 70, 70 を端子パターン 29, 29 と接続するように絶縁基台端部 12 に取り付けている。抵抗体パターン 25 も物理的蒸着又は化学的蒸着による金属薄膜で構成されている。

【0026】

この電子部品用基板 1-2 において前記電子部品用基板 1-1 と相違する点は、フレキシブル回路基板 20 の他に端子板 70, 70 も絶縁基台 10 にインサート成形し、これによってこれら各部品を一体化した点である。即ちこの電子部品用基板 1-2 においては、絶縁基台 10 成型用の金型のキャビティー内にフレキ

シブル回路基板 20 と端子板 70, 70 とを予めインサートしておき、キャビティ内に溶融合成樹脂を圧入して冷却固化することで、フレキシブル回路基板 20 と端子板 70, 70 とを絶縁基台 10 にて一体成形した電子部品用基板 1-2 を製造する。この電子部品用基板 1-2 においては、端子板 70, 70 の上面に、これを覆うように絶縁基台 10 と同じ合成樹脂からなる押え部 19 が形成され、端子板 70, 70 の絶縁基台 10 への固定の確実化と、端子板 70, 70 の端子パターン 29, 29 への接続の確実化とを図っている。なおフレキシブル回路基板 20 の両端子パターン 29, 29 の間の部分には、絶縁基台 10 と押え部 19 間を一体に連結するための開口 23 が設けられている。また押え部 19 に形成されている二つの穴 191, 191 は絶縁基台 10 を成形する際に溶融合成樹脂をキャビティ内に圧入するが、その際端子板 70, 70 が位置ずれを起こさないように端子板 70, 70 をその後側から支持する為に金型のキャビティの内周面から突出して設けた突出ピンによって形成される穴である。

【0027】

このようにフレキシブル回路基板 20 ばかりか端子板 70, 70 をも絶縁基台 10 にインサート成形することとすれば、別途端子板 70, 70 の絶縁基台 10 への取付工程が不要になり、また端子板 70, 70 の絶縁基台 10 への固定と端子板 70, 70 の端子パターン 29, 29 への電氣的接続とを容易に確実にすることができる。なお押え部 19 は必ずしも必要なく、省略しても良い。

【0028】

〔第三の実施の形態〕

図 7 は本発明の第三の実施の形態にかかる電子部品用基板 1-3 を示す図であり、図 7 (a) は平面図、図 7 (b) は正面図、図 7 (c) は図 7 (a) の D-D 断面図、図 7 (d) は裏面図である。同図に示す電子部品用基板 1-3 において前記電子部品用基板 1-1 と同一部分には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。この電子部品用基板 1-3 においても、絶縁基台 10 の上面にフレキシブル回路基板 20 がインサート成形によって一体に取り付けられると共に、端子板 70, 70 がフレキシブル回路基板 20 上に設けた端子パターン 29, 29 に接続された状態で絶縁基台端部（端辺）12に取り付けられている。

【0029】

この電子部品用基板1-3において前記電子部品用基板1-1と相違する点は、集電板50-3を絶縁基台10の内部に一体成形した点である。即ちこの電子部品用基板1-3においては、筒状突起51-3を設けた基部53-3の一辺から外方に向けて接続部55-3を突出して構成した集電板50-3を、その筒状突起51-3が絶縁基台10の貫通孔11（同時にフレキシブル回路基板20の貫通孔21）の中（中央）に位置するように絶縁基台10の内部にインサート成形によって埋め込んでいる。このとき接続部55-3の下面は絶縁基台10の下面に露出している。筒状突起51-3はフレキシブル回路基板20の上面側に突出している。このように構成すれば、絶縁基台10を成形する際に、絶縁基台10とフレキシブル回路基板20と集電板50-3とが同時に一体化できるので、製造工程の簡略化が図れる。さらに前記図6に示す電子部品用基板1-2のように端子板70、70もインサート成形すれば、フレキシブル回路基板20と端子板70、70と集電板50とが同時に一体化でき、さらに製造工程の簡略化が図れる。端子板70、70と集電板50-3とを絶縁基台10にインサート成形する場合は、これらを同一の金属板に連結部で連結した状態で同時に形成しておいて金型内に収納して絶縁基台10を成形し、その後連結部を切り離すようにすれば、さらに実質的な部品点数の削減と製造工程の簡素化とが図れる。

【0030】

図8は上記電子部品用基板1-3を用いて構成した半固定可変抵抗器100-3を示す図であり、図8（a）は平面図、図8（b）は正面図、図8（c）は図8（a）のE-E断面図、図8（d）は裏面図である。同図に示すように半固定可変抵抗器100-3は、電子部品用基板1-3の上面に摺動子60を配置する際に集電板50-3に設けた筒状突起51-3を摺動子60に設けた嵌挿孔61に貫通し、その先端をかしめることで摺動子60を回動自在に取り付けて構成されている。そして摺動子60を回動すれば、摺動子60に設けられている摺動接点63が抵抗体パターン25（図7参照）の表面を摺接して端子板70、70と集電板50-3間の抵抗値を変化する。

【0031】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載がない何れの形状や構造や材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。例えば端子板 70 の形状は種々の変更が可能であり、要はフレキシブル回路基板上に設けられた端子パターンと接続して絶縁基台端部に取り付く端子板であれば、どのような形状・取付構造のものであっても良い。

【0032】

また上記各実施の形態ではフレキシブル回路基板 20 の端子パターン 29, 29 を設けた部分を絶縁基台 10 の上面だけに配置したが、図 9 に示す電子部品用基板 1-4 のように、フレキシブル回路基板 20 の端子パターン 29, 29 (図 9 には明示せず) を設けた側の端部 201 を絶縁基台 10 の上面から外周側辺を介してその下面側に折り返し、折り返したフレキシブル回路基板 20 の個所を覆うように端子板 70, 70 を取り付けても良い。なおこの場合、端子パターン 29, 29 はフレキシブル回路基板 20 の上面だけに設けても良いし、さらにその外周側辺及び／又はその下面にわたって設けても良い。

【0033】

また上記各実施の形態では導体パターンとして抵抗体パターンを用いたが、スイッチパターン等、他の各種パターンを用いても良い。スイッチパターンを設ける場合はスイッチパターンと端子パターンとを同一材質とし、同一の工程で形成しても良い。また導体パターンとして上記各実施の形態では物理的蒸着又は化学的蒸着による金属薄膜を用いたが、樹脂中に導電粉を混合してなる抵抗体ペーストを用いても良く、また金属箔のエッチングによって形成され導体パターンを用いても良い等、種々の変更が可能である。

【0034】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば以下のような優れた効果を有する。

①絶縁基台上にフレキシブル回路基板を取り付け、且つ絶縁基台端部に端子板

を取り付ける構造なので、構造が簡単でその製造が容易である。また端子板を用いているので、別の回路基板への高温を伴う接続手段による固定が容易に行え、一方で端子パターンやフレキシブル回路基板の材質として熱に弱い材質のものをを用いることができるようになる。また端子板はフレキシブル回路基板を絶縁基台に挟持して固定する機械的固定手段を兼ねることができる。

【0035】

②絶縁基台を合成樹脂成形品で構成したので、製造が容易で、セラミック基板に比べて材料費の低コスト化が図れ、厚みの薄型化も容易且つ安価に行える。

【0036】

③フレキシブル回路基板は絶縁基台にインサート成形されるので、その製造が容易である。

【0037】

④端子板を絶縁基台にインサート成形したので、別途端子板の絶縁基台への取付工程が不要になり、また端子板の絶縁基台への固定と端子板の端子パターンへの電氣的接続とがより確実になる。

【0038】

⑤絶縁基台に集電板をインサート成形したので、絶縁基台と集電板とが一体化でき、この電子部品用基板を用いた可変抵抗器等の回転式電子部品の製造工程の簡略化が図れる。

【0039】

⑥導体パターンを、物理的蒸着又は化学的蒸着によって形成したので、セラミック基板に高温で焼き付けた導体パターンの場合と同様の良好な温度・湿度特性が得られる。しかも蒸着なので、セラミック基板への焼付けに比べて生産効率が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる電子部品用基板1-1を示す斜視図である。

【図2】

本発明にかかる電子部品用基板1-1を示す図であり、図2(a)は平面図、

図 2 (b) は正面図、図 2 (c) は図 2 (a) の A-A 断面図、図 2 (d) は裏面図である。

【図 3】

電子部品用基板 1-1 の製造方法説明図である。

【図 4】

電子部品用基板 1-1 の製造方法説明図である。

【図 5】

電子部品用基板 1-1 を用いて構成した半固定可変抵抗器 100-1 を示す図であり、図 5 (a) は平面図、図 5 (b) は正面図、図 5 (c) は図 5 (a) の B-B 断面図、図 5 (d) は裏面図である。

【図 6】

電子部品用基板 1-2 を示す図であり、図 6 (a) は平面図、図 6 (b) は正面図、図 6 (c) は図 6 (a) の C-C 断面図、図 6 (d) は裏面図である。

【図 7】

電子部品用基板 1-3 を示す図であり、図 7 (a) は平面図、図 7 (b) は正面図、図 7 (c) は図 7 (a) の D-D 断面図、図 7 (d) は裏面図である。

【図 8】

電子部品用基板 1-3 を用いて構成した半固定可変抵抗器 100-3 を示す図であり、図 8 (a) は平面図、図 8 (b) は正面図、図 8 (c) は図 8 (a) の E-E 断面図、図 8 (d) は裏面図である。

【図 9】

電子部品用基板 1-4 を示す断面図である。

【符号の説明】

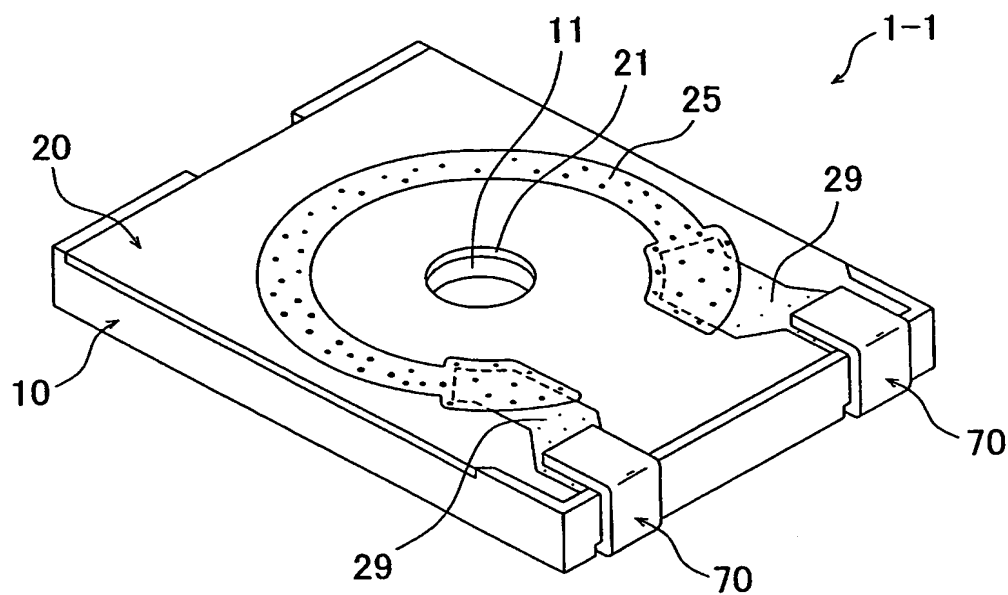
- 1-1 電子部品用基板
- 10 絶縁基台
- 11 貫通孔
- 12 絶縁基台端部
- 15 集電板収納凹部
- 17 端子板収納凹部

20 フレキシブル回路基板
21 貫通孔
25 抵抗体パターン (導体パターン)
29 端子パターン
31 連結部
41, 45 金型
C1 キャビティ
70 端子板
100-1 半固定可変抵抗器
50 集電板
51 筒状突起
60 摺動子
61 嵌挿孔
63 摺動接点
1-2 電子部品用基板
19 押え部
23 開口
1-3 電子部品用基板
50-3 集電板
51-3 筒状突起
53-3 基部
55-3 接続部
100-3 半固定可変抵抗器
1-4 電子部品用基板

【書類名】

図面

【図1】



10 : 絶縁基台

11 : 貫通孔

20 : フレキシブル基板

21 : 貫通孔

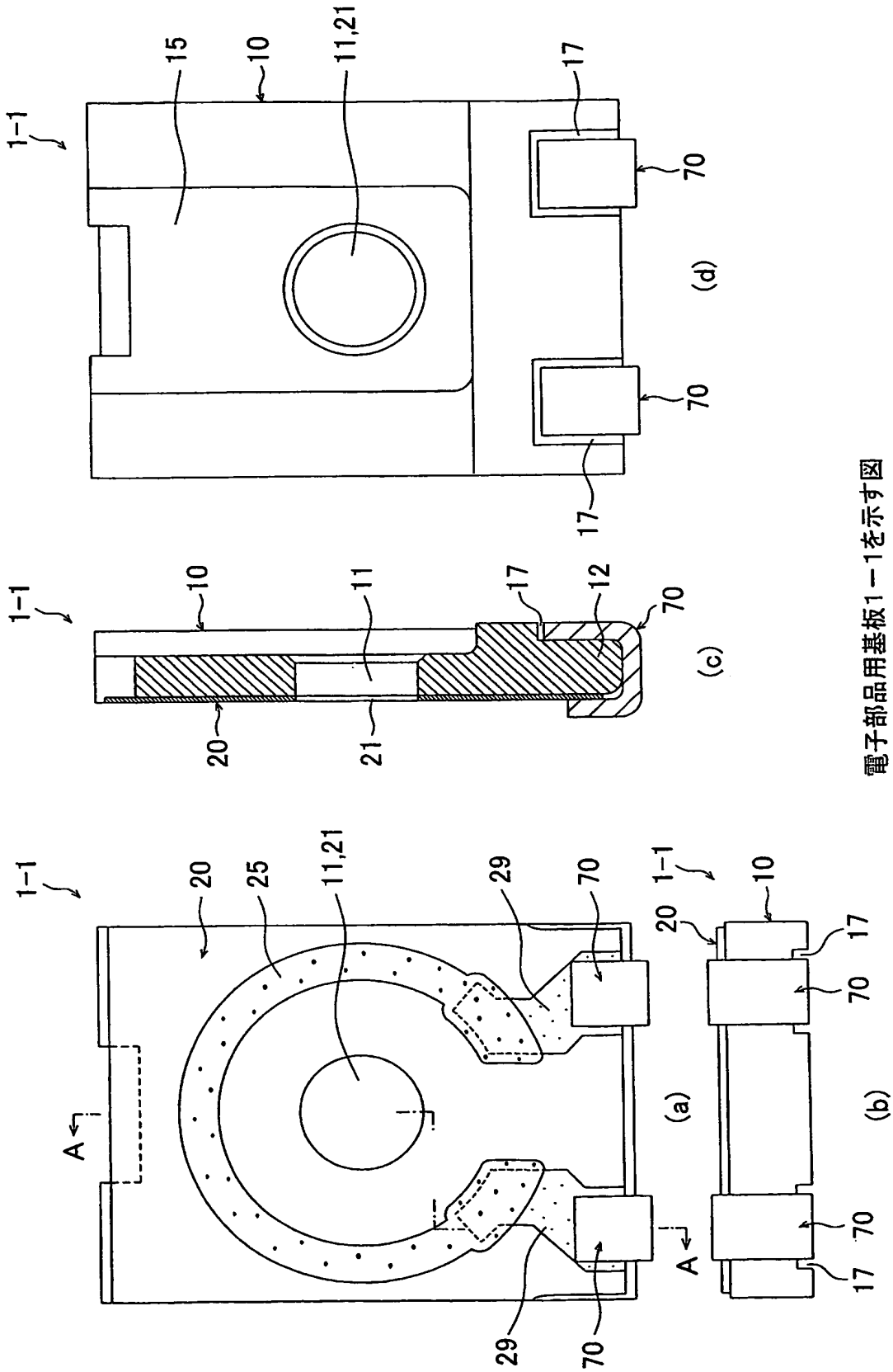
25 : 抵抗体パターン(導体パターン)

29,29 : 端子パターン

70,70 : 端子板

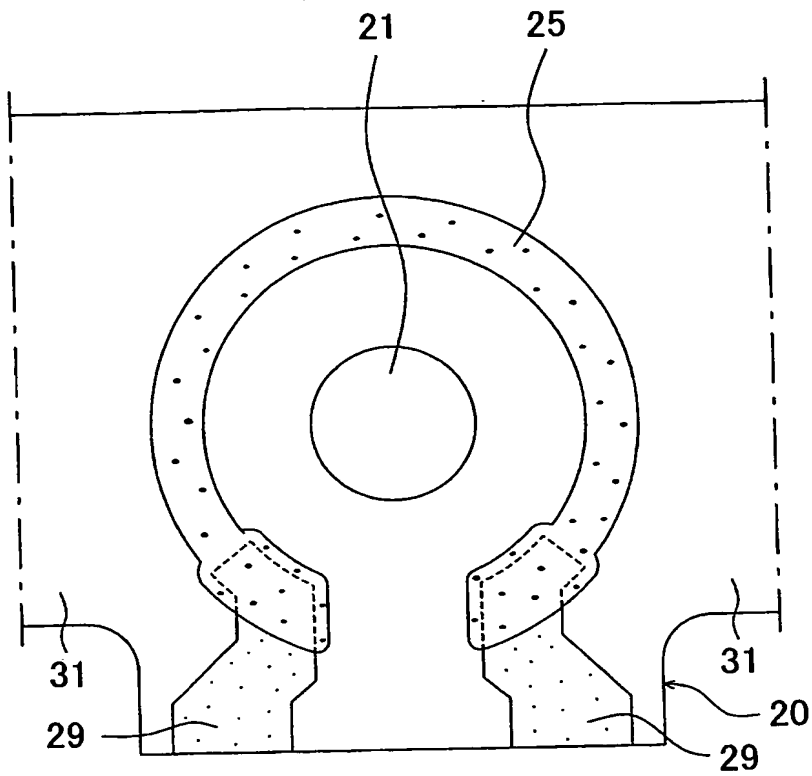
電子部品用基板1-1を示す図

【図 2】



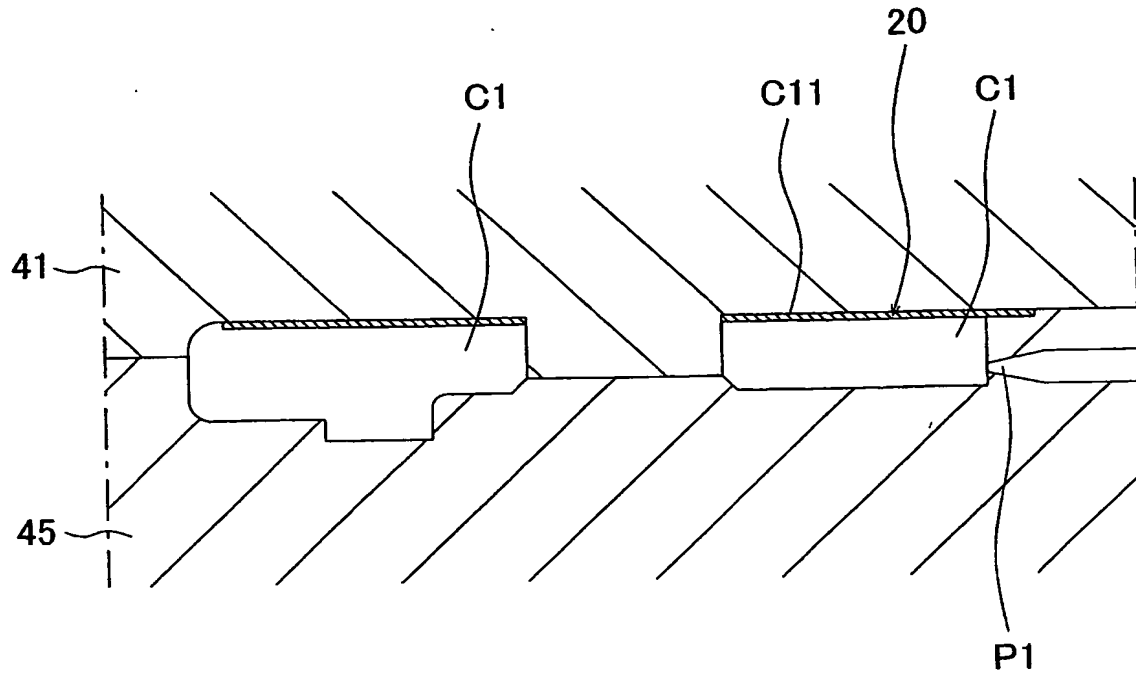
電子部品用基板1-1を示す図

【図 3】



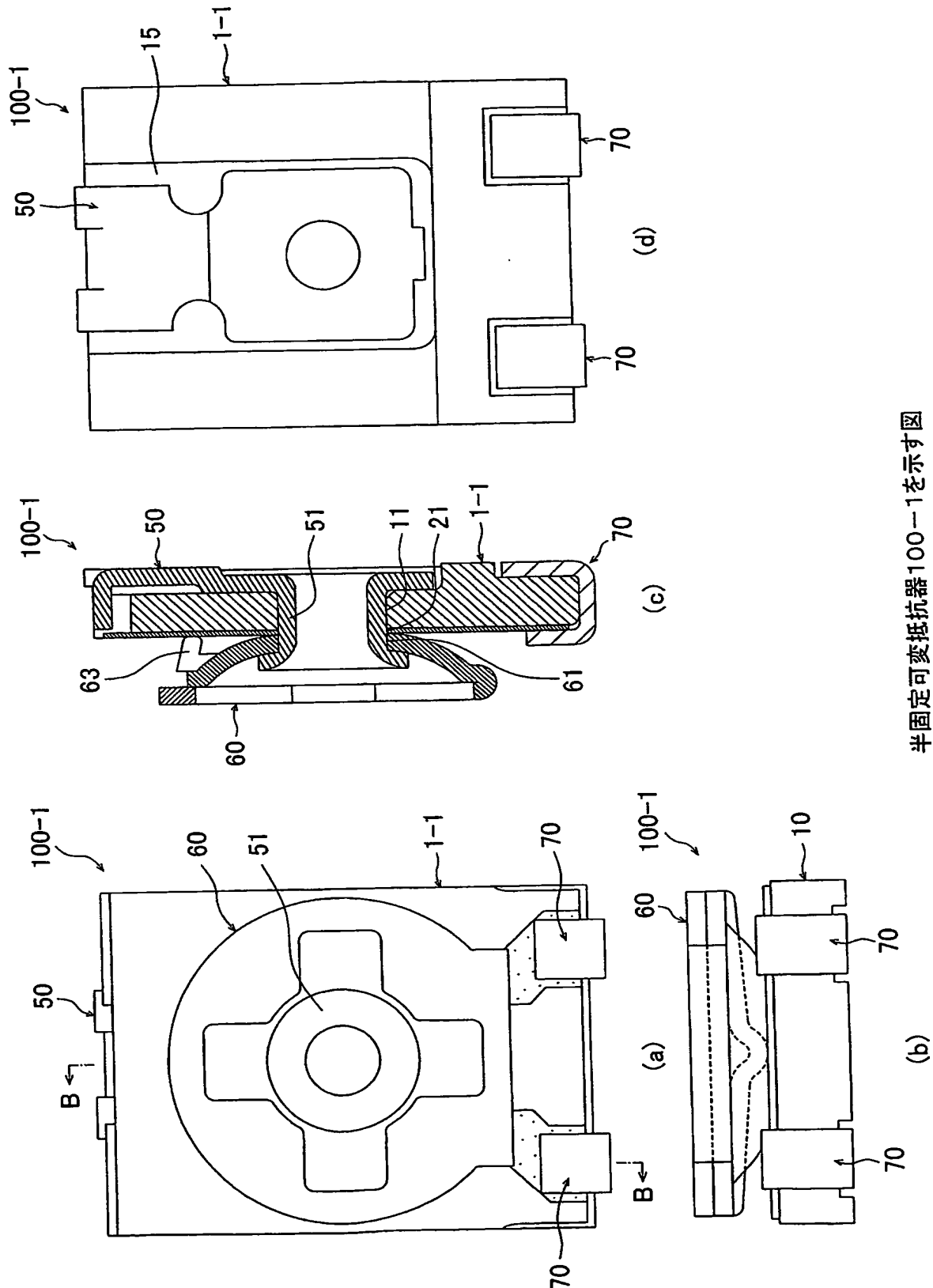
電子部品用基板1-1の製造方法説明図

【図4】



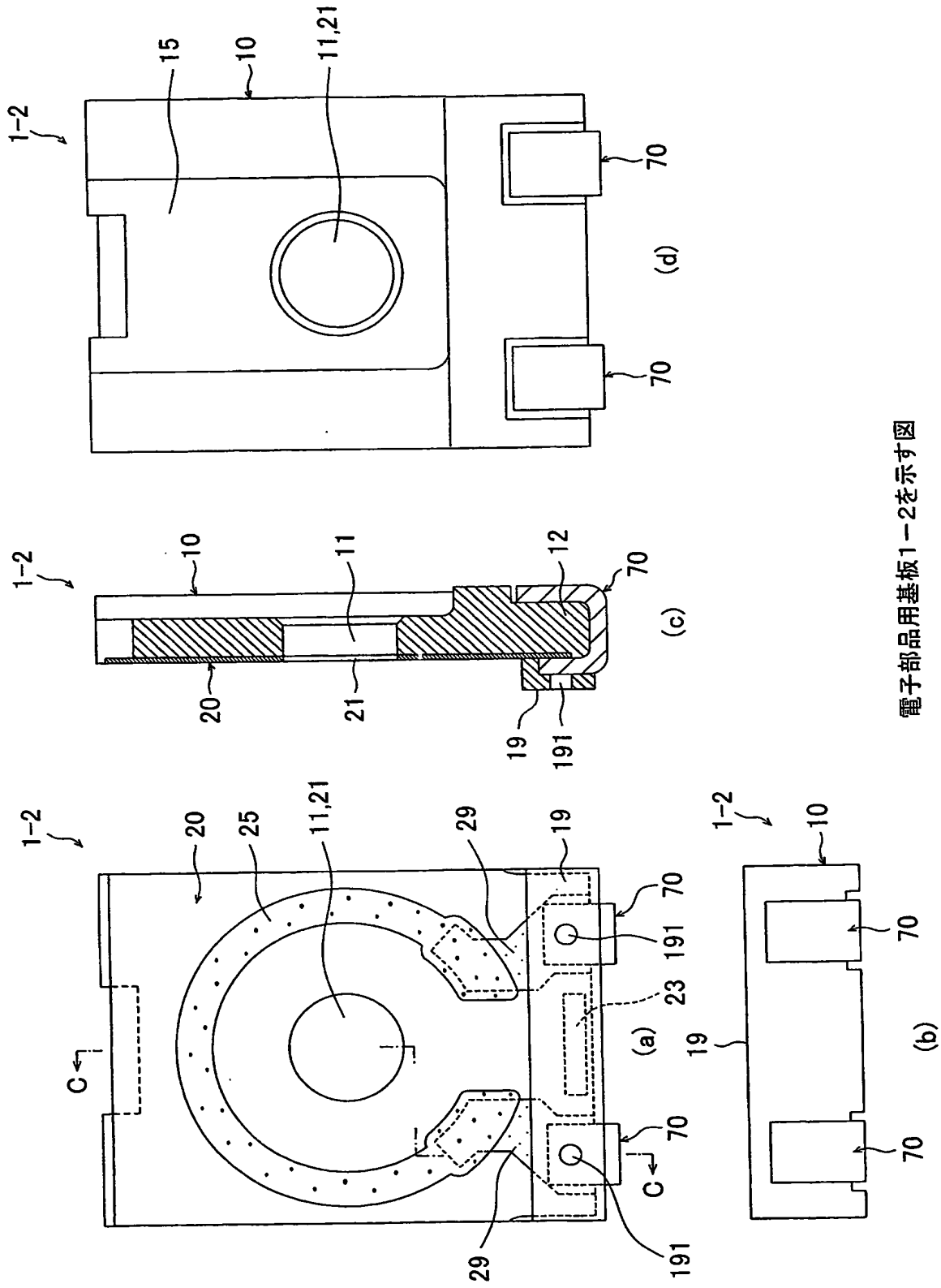
電子部品用基板1-1の製造方法説明図

【図5】



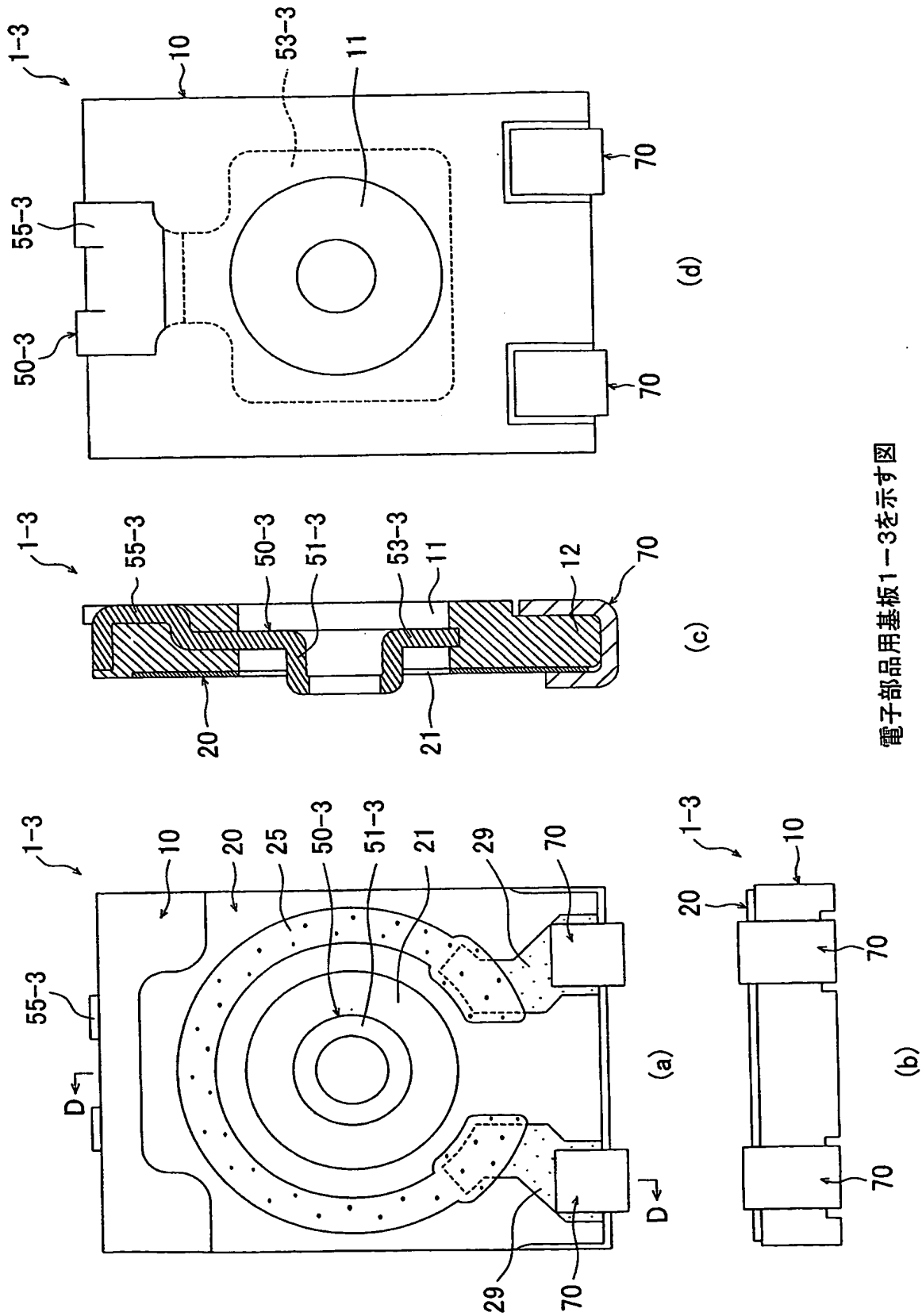
半固定可変抵抗器100-1を示す図

【図6】



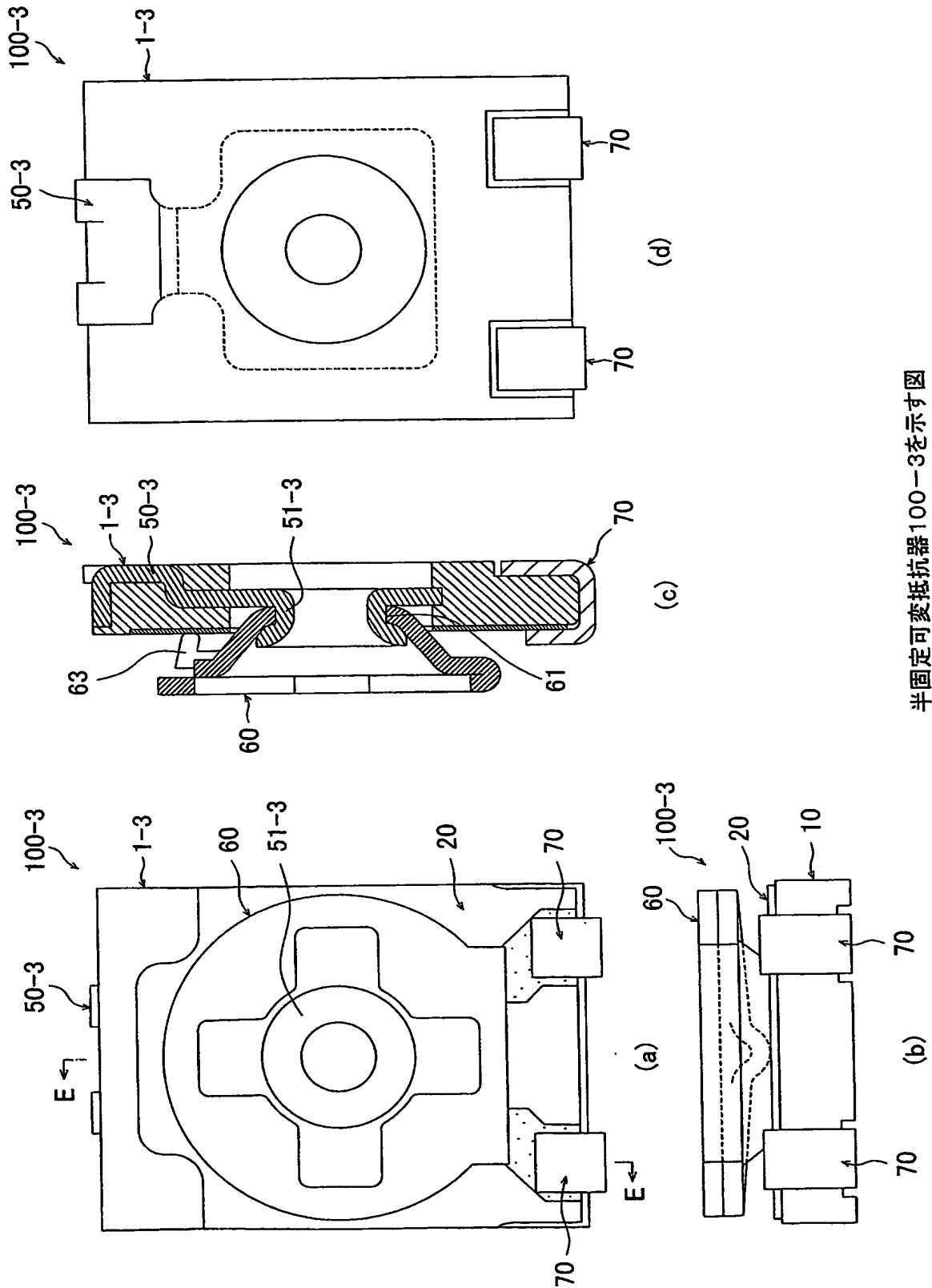
電子部品用基板1-2を示す図

【図7】



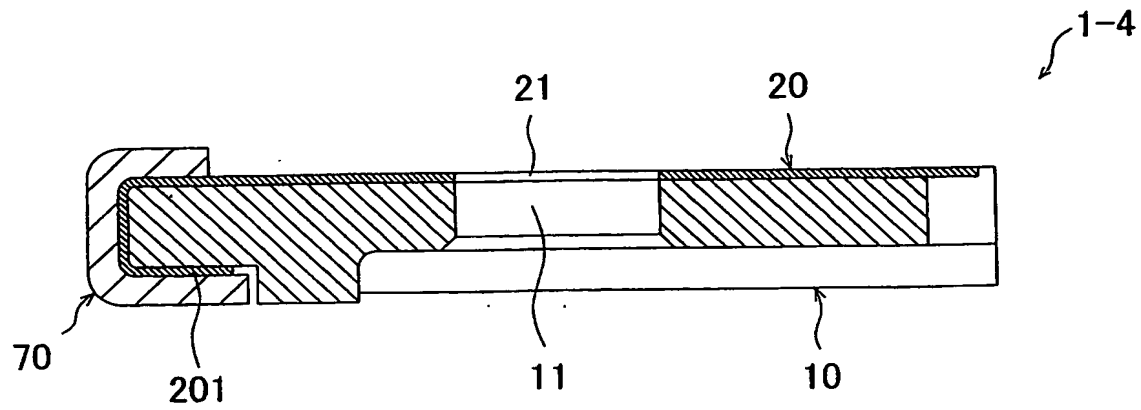
電子部品用基板1-3を示す図

【図8】



半固定可変抵抗器100-3を示す図

【図 9】



電子部品用基板1-4を示す図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生産効率が良く、材料費も低減できて低コスト化が図れ、さらに薄型化も容易に図れる電子部品用基板を提供する。

【解決手段】 絶縁基台 10 と、絶縁基台 10 上に取り付けられる合成樹脂フィルム上に端子パターン 29、29 及びその表面に摺動子が摺接する導体パターン 25 を設けてなるフレキシブル回路基板 20 と、端子パターン 29、29 と接続して絶縁基台 10 端部に取り付く端子板 70、70 とを具備する電子部品用基板 10 である。絶縁基台 10 は合成樹脂成形品であり、フレキシブル回路基板 20 は絶縁基台 10 にインサート成形されている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-034181 |
| 受付番号 | 50300220993 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第七担当上席 0096 |
| 作成日 | 平成15年 2月17日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年 2月12日 |
|-------|-------------|

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 3 4 1 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 5 8 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地

氏 名

帝国通信工業株式会社